

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1965

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Bernard AUGER

Né le 26 Août 1934, à Paris

N° 059

Présentée et soutenue publiquement le

196

**A propos
du traitement et de la rééducation fonctionnelle
de 113 cas
de fractures fermées de la diaphyse fémorale**

Président : M. PADOVANI, Professeur

IMPRIMERIE
R. FOULON & C^{ie}
29, RUE DEPARCIEUX, 29
PARIS — 1965

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNEE 1965

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Bernard AUGER

Né le 26 Août 1934, à Paris

Présentée et soutenue publiquement le

196

**A propos
du traitement et de la rééducation fonctionnelle
de 113 cas
de fractures fermées de la diaphyse fémorale**

Président : M. PADOVANI. Professeur

I M P R I M E R I E
R. FOULON & C^{ie}
29, RUE DEPARCIEUX, 29
PARIS — 1965

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. ALAJOUANINE (T.), AUBIN (A.), BÉNARD (H.), BINET (L.), BULLIARD (H.), CADENAT (F.), CATHALA (J.), CHABROL (E.), CHAILLEY-BERT (P.), DEBRÉ (R.), FEY (B.), GALLIARD (H.), GAUDART D'ALLAINES (F. DE), GENNES (L. DE), HALPHEN (E.), HAZARD (R.), HEUVER (G.), LAROCHE (G.), LAVIE (G.), LELONG (M.), LÉVY-SOLAL (E.), LIAN (C.), MATHIEU (P.), MONOD (R.), MOREAU (R.), MOULONGUET (P.), MOUQUIN (M.), OLIVIER (E.), PASTEUR VALLERY-RADOT, PETIT-DUTAILLIS (D.), PIÉDELIEVRE (R.), QUÉNU (J.), RICHET (C.), SENÈQUE (J.), STROHL (A.), TANON (L.), VERNE (J.)

DOYEN : Gaston CORDIER,

1^{er} ASSESSEUR : Daniel BARGETON — 2^e ASSESSEUR : Paul CASTAIGNE

I. — PROFESSEURS

1° CHAIRES DE SCIENCES FONDAMENTALES

a) PROFESSEURS TITULAIRES :

	MM.
Anatomie	DELMAS (A.)
Anatomie pathologique . .	DELARUE (J.)
Anesthésiologie	BAUMANN (J.)
Biochimie médicale	JAYLE (M.-F.)
Biologie appl. à l'Education physique et aux sports .	MALMEJAC (J.)
Biologie médicale	FAUVERT (R.)
Biophysique médicale . . .	BUGNARD (L.)
	DOGNON (A.)
	DJOURNO (A.)
Cancérologie méd. et soc.	BERNARD (J.)
Chimie pathologique	SCHAPIRA (G.)
Embryologie	TUCHMANN (H.)
Histoire de la médecine et de la chirurgie	JOANNON (P.)
Histologie	GIROUD (A.)
Hygiène et méd. préven. .	BOYER (J.)
Médecine du Travail	DESOILLE (H.)
Médecine légale	DEROBERT (L.)

	MM.
Microbiologie (Bactériol. et virologie)	FASQUELLE (R.)
Parasitologie	BRUMPT (L.-C.)
Pathologie chirurgicale . .	LAURENCE (G.)
Pathologie exotique	N...
Pathol. expér. et comparée	MERKLEN (F.-P.)
Pathologie médicale	LAROCHE (Cl.)
	BRICAIRE (H.)
Pathologie respiratoire . .	TURIAF (J.)
Pathol. et thérap. générales	DEPARIS (M.)
Pharmacologie	CHEYMOL (J.)
Physiologie	BARGETON (D.)
	PARROT (J.)
Physiol. et pathol. obstét.	LEPAGE (F.)
Radiologie médicale	DESGREZ (H.)
Technique chirurgicale et Chirurgie expérimentale .	CAUCHOIX (J.)
Thérapeutique	CONTE (M.)
Thérapeutique appliquée .	LAMOTTE (M.)

b) PROFESSEURS A TITRE PERSONNEL :

Anatomie anthropologique	OLIVIER (G.)
Biochimie médicale	DESGREZ (P.)
	POLONOVSKI (J.)
Biologie médicale	BOURLIÈRE (F.)
Pharmacologie	LÉVY (Mlle J.)

Physiologie	DEJOURS (P.)
Physique médicale	KELLERSHOHN (L.)
	GOUGEROT (L.)
Radiologie médicale	FISCHGOLD (H.)

2° CHAIRES DE SCIENCES CLINIQUES

a) PROFESSEURS TITULAIRES :

Cliniques :

— carcinologique chirurg. (Necker)	REDON (H.)
— cardiol. (Broussais) . .	SOULIÉ (P.)
— chirurgicales : <i>Beaujon</i> : LORTAT-JACOB (J.-L.); - <i>Cochin</i> : LEGER (L.); - <i>Hôtel-Dieu</i> : PATEL (J.); - <i>Pitié</i> : CORDIER (G.); - <i>Saint-Antoine</i> : GOSSET (J.); - <i>Salpêtrière</i> : SICARD (A.); - <i>Tenon</i> : OLIVIER (Cl.).	
— chirur. infant. et orthop. (Enfants-Malades)	FÈVRE (M.)
— chirurg. orthopéd. et traumatol. (Cochin) . . .	MERLE D'AUBIGNÉ (R.)
— chirurgie cardio-vascul. (Broussais)	DUBOST (Ch.)
— chirurg. pleuro-pulmon. (Laënnec)	MATHEY (J.)
— endocrinologique (Pitié)	DECOURT (J.)

Cliniques :

— Génétique médicale (En- fants-Malades)	LAMY (M.)
— gynécologique (Broca). .	HUGUIER (J.)
— maladies cutanées et syphilit. (Saint-Louis) . .	DEGOS (R.)
— maladies des Enfants (Enfants-Malades)	TURPIN (R.)
— maladies infectieuses (Claude-Bernard)	MOLLARET (P.)
— maladies mentales et de l'encéphale (Ste-Anne) . .	DELAY (J.)
— malad. metab. (Necker)	HAMBURGER (J.)
— maladies du sang (Broussais)	MARCHAL (G.)
— maladies du système nerveux (Salpêtrière) . .	CASTAIGNE (P.)

Cliniques :

médicales : Broussais : MILLIEZ (P.), LENÈGRE (J.); - Cochin : BROUET (G.); - Hôtel-Dieu : BARIÉTY (M.); - Lariboisière : SÈZE (S. DE); - Pitié : DREYFUS (G.); - Saint-Antoine : KOURILSKY (R.), BOUDIN (G.).
 d'hydrologie et de climatologie (Bichat) .. DEBRAY (Ch.)
 médicale infantile de pédiatrie sociale (Enfants-Malades) .. MARIE (J.)
 médicale propédeutique (Broussais) .. JUSTIN-BESANÇON (L.)
 médico-sociale du diabète sucré et des maladies de la nutrition (Hôtel-Dieu) .. DEROT (M.)
 neuro-chirurgie (Pitié) .. DAVID (M.)
 neurolog. (Salpêtrière) .. GARCIN (R.)
 obstétricales : Baudelocque : LACOMME (M.); - Foch (Suresnes) : MERGER (R.).
 obstétricale et gynéc. (Port-Royal) .. VARANGOT (J.)
 ophtalmol. (Hôtel-Dieu) .. RENARD (G.)
 » (Cochin) .. OFFRET (G.)
 oto-rhino-laryngologie (Lariboisière) .. AUBRY (M.)

MM.

Cliniques :

— pédiatrie et de puéricul. (Saint-Vincent-de-Paul) N...
 — pneumo-phthisiologie (Laennec) .. BERNARD (E.)
 — neuro-psychiatrie infantile (Salpêtrière) .. MICHAUX (L.)
 — rhumatologie médicale et sociale (Cochin) .. COSTE (F.)
 — stomato. (Salpêtrière) .. DECHAUME (M.)
 — thérapeutique chirurg. (Vaugirard) .. ROUX (M.)
 — thérapeutique médicale (Saint-Antoine) .. LEMAIRE (A.)
 — toxicologique .. GAULTIER (M.)
 — urologique (Cochin) .. ABOULKER (P.)
 — chirurg. orthopédique et traumatologique .. PADOVANI (P.)
 Séméiologie médicale .. DOMART (A.)
 Séméiologie et clinique chirurgicales .. POILLEUX (F.)
 Séméiologie traumatique et orthopédique .. JUDET (R.)
 Clinique urolog. (Necker) .. COUVELAIRE (R.)
 Hygiène et clinique de la 1^{re} enfance (Trousseau) N...

MM.

b) PROFESSEURS A TITRE PERSONNEL :

hydrologie et climatologie GIBERTON (A.)
 maladies infectieuses .. BASTIN (R.)
 oto-Rhino-Laryngologie .. MADURO (R.)
 pneumo-Phtisiologie .. KREIS (B.)

Médecine : AZERAD (E.); BOIR (H.); LAMBLING (A.); LHERMITTE (F.); PEQUIGNOT (H.); PERRAULT (M.); SIGUIER (F.); WORMS (R.).
 Rhumatologie .. DELBARRE (F.)

II. — PROFESSEURS SANS CHAIRE, PROFESSEURS AGREGES ET MAITRES DE CONFERENCES-AGREGES

anatomie : MM. CABROL (C.); COUINAUD (C.); GILLOT (C.); HUREAU (J.).

anatomie pathologique : Mlle GAUTHIER-VILLARS (P.) *pr. s. ch.* MM. ABELANET (R.); CHOMETTE (G.); GOUYGOU (Ch.), *pr. s. ch.*; NEZELOFF (Ch.); ORCEL (L.); PAILLAS (J.).

anesthésiologie : Mme du BOUCHET; MM. KERN (E.); VOURC'H (G.).

bactériologie : MM. BARBIER (P.); *pr. s. ch.*; CHRISTOL (D.); DAGUET (G.); LE MINOR (L.); TOURNIER (P.).

ophtalmologie médicale : MM. BAULIEU (Et.), *m. conf.*; BOURILLON (R.); CARTIER (P.), *pr. s. ch.*; CORNILLON (P.); DREYFUS (J.-Cl.); GONNARD (P.); JÉRÔME (H.); KRUH (J.); LEGRAND (J.-Cl.); NORDMANN (J.).

ophtalmologie appliquée à l'Éducation Physique et aux Sports : M. PLAS (F.).

ophtalmologie médicale : MM. BENHAMOU (J.-P.); BOIVIN (P.); HARTMANN (L.), *pr. s. ch.*

ophtalmologie : MM. BOIRON (M.); DENOIX (P.); MATHÉ (G.); SELIGMANN (M.).

ophtalmologie : M. HATT (P.-Y.).

ophtalmologie-Syphiligraphie : MM. CIVATTE (J.); DUPERRAT (B.); HEWITT (J.); TOURAINE (R.).

ophtalmologie-Radiologie : MM. HEITZ (F.), *m. conf.*; LÉDOUX-LEBARD (G.).

ophtalmologie : M. ROUX (Ch.).

Hématologie : MM. BESSIS (M.); BILSKI-PASQUIER (G.); DAUSSET (J.); DUHAMEL (G.).

Histologie : MM. COUJARD (R.), *p. s. ch.*; DA LAGE; MAROIS (M.); RACADOT (J.); SCHRAMM (B.).

Hydrologie : MM. BESANÇON (F.); CORNET (A.).

Hygiène : MM. BLANCHER (G.); CORRE-HURST (Mme L.); ROUSSEL (A.); SAPIN-JALOUSTRE (H.).

Maladies infectieuses : MM. DUPONT (V.); LISSAC (J.); RAPIN (M.).

Maladies métaboliques : MM. ANTOINE (B.); CROSNIER (J.); RICHT (G.); SEBAOUN (J.).

Médecine légale : MM. BOURGUIGNON (A.); FOURNIER (E.); GUENIOT (M.); HADENGUE (A.).

Médecine du Travail : M. ALBAHARY (C.).

Neuro-chirurgie : M. PERTUISSET (B.).

Neuro-Psychiatrie : MM. CAMBIER (J.); CATHALA (H.); ESCOUROLLE (R.); GAUTIER (J.-Cl.); LAPRESLE (J.); LEREBoullet (J.); PICHOT (P.); TARDIEU (G.).

Obstétrique : MM. GRANJON (A.); HERVET (E.); LE LORIER (G.); LÉVY (J.); LEWIN (D.); MUSSET (R.); ROBEY (M.); SENEZE (J.); SUREAU (C.); TCHOBROUTSKY (M^{me} C.); THOYER-ROZAT (J.).

Ophtalmologie : M^{mes} AUVERT (B.); FONTAINE (M.); MM. BRÉGEAT (P.); DUBOIS (A.); SARAU (H.).

Orthopédie : MM. DUPARC (J.); MAURER (P.); MEARY (R.); POSTEL (M.); RAMADIER (J.).

Oto-Rhino-Laryngologie : MM. DEBAIN (J.); PIALOUX (P.); SERGENT (H.).

Parasitologie : MM. GOLVAN (Y.) ; HO THI SANG (Mlle) ; LAPIERRE (J.)

Pathologie chirurgicale : MM. BARCAT (J.) ; BINET (J.-P.) ; BLONDEAU (Ph.) ; CERBONNET (G.) ; CHATELIN (C.-L.) ; DAUTRY (P.) ; DEMIRLEAU ; DUBOST (Cl.) ; FAUREL (J.) ; FLABEAU (F.) ; GALEY (J.-J.) ; GARBAY (M.) ; GARNIER (H.) ; GAUDART-D'ALLAINES (Cl. de) ; GERMAIN (A.) ; LATASTE (J.) ; LOYGUE (J.) ; MAILLARD (J.-N.) ; MERCADIER (M.) ; NATALI (J.) ; PELLERIN (D.) ; PERROTIN (J.) ; PRÉ-MONT (M.) ; ROBERT (H.) ; THOMERET (G.) ; VAYSSE (J.).

Pathologie exotique : M. SCHNEIDER (J.)

Pathologie expérimentale : MM. BERTHAUD (P.) ; COTTENOT (Fr.) ; LÉPER (J.), *pr. s. ch.* ; MAURICE (J.) ; MIKOL (Cl.) ; PAUPE (J.-R.)

Pathologie médicale : MM. ACAR (J.) ; AUQUIER (L.) ; AUSSANNAIRE (M.) ; BEAUMONT (J.-L.) ; BERNIER (J.-J.) ; BOUVIER (J.) ; BOUVRAIN (Y.) ; BRISSAUD (H.) ; BROCARD (H.) ; BUGÉ (A.) ; CANIVET (J.) ; CARLOTTI (J.) ; CATINAT (J.) ; CHRÉTIEN (J.) ; CLOAREC (M.) ; COBLENTZ (B.) ; CONTAMIN (F.) ; COURY (C.) ; DEBRAY (J.) ; ÉTIENNE (J.-P.) ; FREZAL (J.) ; FRITEL (D.) ; FUNCK-BRENTANO (J.-L.) ; GRIVAUX (M.) ; HAZARD (J.) ; HENNEQUET (A.) ; HIMBERT (J.) ; HOUSSET (E.) ; LAGRUE (G.) ; LESOBRE (R.) ; LEVEQUE (B.) ; MACREZ (C.) ; MOREAU (L.) ; NENNA (A.) ; NICK (J.) ; POULET (J.) ; ROYER (P.) ; TCHERDAKOFF (Ph.) ; THIBAUT (Ph.) ; TOURNEUR (R.) ; VILLIAUMEY (J.) ; WOLFROMM (R.).

Pédiatrie-Puériculture : MM. ALAGILLE (D.) ; SON (J.) ; CANLORBE (P.) ; GORIN (R.) ; LA CADE (J.) ; LEPERCQ (G.) ; LESTRADET MALLET (R.) ; MANDE (R.) ; MINKOWSKY MOZZICONACCI (P.) ; POLONOVSKI (C.) ; REY RIBIERRE (M.) ; ROSSIER (A.) ; VIALATTE (J.)

Pharmacologie : MM. BOISSIER (J.) ; LECHAT

Physiologie : MM. BARRES (G.) ; DURAND GIRARD (Fr.), *m. conf.* ; HUGELIN (A.) ; LAU (D.) ; SCHERRER (J.), *pr. s. ch.* ; VASSEUR.

Physique médicale : MM.CHANTEUR (J.) ; COUGET (J.) ; GREMY (F.), *m. conf.* ; MILHAUD PAGÈS (J.-Cl.) ; PELLERIN (P.) ; ROUCAYROL (J.), *pr. s. ch.* ; TUBIANA (M.), *m. conf.*

Pneumo-phthisiologie : MM. DECROIX (G.) ; IS (L.) ; MEYER (A.) ; RENAULT (P.) ; SORS (G.)

Psychiatrie infantile : MM. DENIKER (P.) ; DU (D.) ; FLAVIGNY (H.).

Radiologie médicale : MM. DUBOST (J.) ; LEFE (J.) ; MICHEL (J.-R.).

Rhumatologie : M. MASSIAS (P.).

Stomatologie : MM. CAUHEPE (J.) ; CERNEA CHAPUT (Mme A.), *m. c. agr.* ; CREPY (FLEURY (R.) ; GRELLET (M.).

Thérapeutique : MM. CHASSAGNE (P.) ; FOUET LABET (R.) ; MARCHE (J.).

Urologie : MM. AUVERT (J.) ; MOULONGUET QUENU (L.).

III. — PROFESSEURS SANS CHAIRE ET AGREGES CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

A TITRE PERMANENT

Anatomie : M. DEBEYRE (J.).

Clinique chirurgicale : M. VERNE (J.-M.).

Clin. médic. : MM. RAMBERT (P.) ; THIEFFRY (S.).

Clinique obstétricale : MM. GRASSET (J.) ; MAYER (M.) ; MORIN (P.).

Clinique ophtalmologique : M. DESVIGNES (P.)

Clinique pédiatrique et puéri. : M. LAPLANE

Clinique psychiatrique : M. BARUK (H.).

Clinique urologique : M. KUSS (R.).

IV. — PROFESSEURS DETACHES DANS LES UNIVERSITES ETRANGERES

Bactériologie : M. HALIDUROY (P.), *pr. s. ch.*

Pathologie chirurgicale : M. RUDLER (J.), *pr.*

V. — CHARGES DE COURS D'HYGIENE SCOLAIRE ET UNIVERSITAIRE

M. BOLTANSKI (E.) — M. LAUNAY (C.)

Secrétaire général de la Faculté : M. LENA (J.)
Conseiller administratif : Mlle CHANTREUIL (G.).
Conservateur en Chef de la Bibliothèque, Conser-
vateur du Musée d'Histoire de la Médecine :
M. le Docteur HAHN (A.)

Conservateurs : Mlles DUMAIRE (P.), LE (G.), QUIÈVREUX (E.).

Bibliothécaires : Mmes CONTET (J.), FORGET
Mlle LAURENT (H.) ; Docteur SCHILLER (J.)

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dis-
cussions qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et
n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MES PARENTS

A MES FRÈRES ET SŒUR

En témoignage de profonde affection.

A MON ONCLE
LE DOCTEUR BIGEY

*Qui le premier guida mes pas dans la
profession médicale.
Qu'il en soit ici affectueusement remercié.*

A TOUS MES AMIS

AUX INTERNES DE L'HOPITAL DE DREUX

A MONSIEUR LE PROFESSEUR PADOVANI

Professeur de la Chaire de Clinique Chirurgicale Orthopédique et Traumatologique
à la Faculté de Médecine de Paris

Membre de l'Académie de Chirurgie

Chirurgien-Chef du Centre Médico-Chirurgical Foch
Chevalier de la Légion d'Honneur

*Qui nous fait le très grand honneur
d'accepter la présidence de cette thèse.*

*Qu'il veuille trouver ici le témoignage de
notre reconnaissance et de notre profond
respect.*

AUX CHIRURGIENS DE L'HOPITAL DE DREUX

A MONSIEUR LE DOCTEUR FRANC

*Dont l'enseignement et les conseils durant
la rédaction de cette thèse m'ont été tou-
jours d'un précieux secours.*

*En témoignage de ma vive reconnais-
sance.*

A MONSIEUR LE DOCTEUR TOSTIVINT

*Qui par sa droiture et son exemple a
toujours su m'inspirer le plus profond res-
pect.*

AUX MÉDECINS DE L'HOPITAL DE DREUX

MONSIEUR LE DOCTEUR GODEFROY

MONSIEUR LE DOCTEUR DU SORBIER

MONSIEUR LE DOCTEUR JAEGER

MONSIEUR LE DOCTEUR TEISSIER

MONSIEUR LE DOCTEUR PEZÉ

MONSIEUR LE DOCTEUR JOUSSET

MONSIEUR LE DOCTEUR SOBEL

MONSIEUR LE DOCTEUR GELE

MONSIEUR LE DOCTEUR DUCHATEAU

INTRODUCTION

Depuis dix ans, nombreux sont les auteurs et les publications qui mettent en valeur la nouvelle orientation de la chirurgie d'urgence. Cette évolution, déjà sensible dans les grands centres hospitaliers, a complètement bouleversé l'organisation de service de chirurgie d'hôpitaux plus modestes.

A l'origine, destinés à un recrutement de malades locaux, ces services sont appelés de plus en plus à recevoir des blessés d'autres régions, voire étrangers, posant ainsi parfois d'inquiétants problèmes d'encombrements des services associés à de pointilleuses difficultés administratives.

Conçus pour une chirurgie parfois oublieuse des principes édités par l'ère pasteurienne, équipés de blocs opératoires souvent désuets et trop fréquemment uniques, ces centres doivent actuellement permettre la pratique d'interventions délicates en milieu aussi aseptique que possible.

La grande responsable de cette évolution chirurgicale brutale reste la traumatologie routière.

C'est ce que tendra à vérifier l'étude statistique de 113 cas de fractures fermées de la diaphyse fémorales observés en six ans et demi (septembre 1959 à décembre 1963) à l'Hôpital de Dreux.

Petite ville de 25.000 habitants, à développement industriel récent, cette cité est située le long d'un axe routier à trois voies très fréquenté et en plein cœur d'une région de villégiature recherchée par de nombreux parisiens.

Cette position géographique privilégiée explique en grande partie le pourcentage prépondérant dans nos statistiques de l'étiologie « routière ».

Il nous a paru intéressant de réunir ces dossiers, car s'il existe un schéma de codification du traitement de ces fractures, l'application pratique pose toujours de nombreux problèmes.

Le traitement orthopédique, très en vogue il y a quelques années, semble actuellement délaissé dans les grands centres de traumatologie au profit d'une synthèse retardée.

Mais cette synthèse, facile à pratiquer dans les blocs opératoires modernes, nous occasionne souvent de délicats problèmes, car l'enclouage centro-médullaire, si simple en théorie et si rationnel dans sa conception, nécessite pour l'opérateur, outre une équipe entraînée, un matériel chirurgical important, une salle d'opération parfaitement aseptique, un centre de transfusion bien équipé.

Néanmoins, sur une indication bien posée et une surveillance attentive, l'enclouage reste actuellement la technique de choix, évitant à la fois l'immobilisation prolongée et la longue hospitalisation, sources de la majeure partie des complications.

Nous allons essayer dans cette étude statistique d'analyser :

1) Le traitement chirurgical et les indications posées dans le service de chacune des deux méthodes utilisées :

- traction-suspension sur cadre de Merle d'Aubigné ;
- ostéosynthèse par clou de Kuntscher.

2) La thérapeutique rééducative des traumatisés de la cuisse.

3) Les résultats obtenus basés surtout sur un bilan articulaire et anatomique.

4) Enfin, les problèmes soulevés par la fréquence accrue de ces blessés et le traitement préventif qui en découle.

HISTORIQUE

Pour en schématiser rapidement l'évolution, il convient de considérer trois périodes :

- avant 1870 : où l'immobilisation était la thérapeutique la plus courante ;
- de 1870 à 1940 : période de transition pendant laquelle les chirurgiens recherchèrent d'autres méthodes, donnant de meilleurs résultats anatomiques et surtout fonctionnels ;
- après 1940 : date de l'apparition de l'enclouage centro-médullaire.

Pendant la première moitié du siècle dernier, tout blessé présentant une fracture fermée de la diaphyse fémorale était immobilisé pendant trois mois au moins, sans aucune réduction préalable. Les appareils d'immobilisation étaient extrêmement variés : depuis le grand plâtre classique contraignant le malade à un alitement prolongé jusqu'à certains appareils et prothèses diverses autorisant une marche plus rapide.

De nombreux chirurgiens, comprenant déjà l'intérêt d'une mobilisation précoce, imaginèrent des procédés variés souvent ingénieux, visant à éviter les énormes escarres entraînés par l'immobilisation plâtrée ou les troubles de décubitus, rançon d'un alitement durable. Malheureusement, quel que fût l'appareillage, il n'évitait pas la complication majeure d'une telle thérapeutique : la raideur du genou.

Devant un tel désastre fonctionnel, certains praticiens s'orientèrent vers d'autres voies et, dès la fin du siècle dernier, on retrouve déjà la dualité actuelle : extension continue et ostéosynthèse.

D'abord extrêmement simple par traction collée sur les téguments, puis par l'appareil de TILLAUX, cette méthode connut sa forme moderne avec l'apparition, en 1907, de la traction trans-osseuse à l'aide de la broche de STEINMANN, puis celle de KIRCHNER introduite en France en 1925.

Les premiers pas de l'ostéosynthèse dans le traitement de la fracture diaphysaire du fémur furent très timides. DELBET, en 1902, pré-

sente un vissage des fragments, puis LAVIE, en 1907, préconisa l'utilisation d'une plaque vissée, méthode que reprit SHERMANN quelques années plus tard. PARHAM, à son tour, opta pour un simple cerclage et enfin ce fut l'application du coapteur de DANIS à ce type de fracture.

Mais ces interventions restaient grevées de lourds échecs per et post-opératoires. De nombreuses voies d'abord sont successivement essayées, mais toutes restent très hémorragiques et choquantes. De plus, la contention de la réduction est précaire et une extension post-opératoire doit dans la plupart des cas être maintenue. En dépit de l'optimisme de certaines statistiques, on doit reconnaître les nombreux échecs de ces méthodes, malgré l'apparition de cadres de traction beaucoup mieux adaptés, mobiles, orientales (cadre de BOEHLER) ou utilisables au lit même du malade (attelle de BRAUN, modifiée par BOPPE).

En juin 1940, parut l'article de KUNTSCHER, présentant la technique de l'enclouage centro-médullaire. Enclouage per-cutané par clou à cornières, cette méthode, d'abord reçue avec enthousiasme, suscita peu à peu de nombreuses réserves. Ainsi BOEHLER, farouche partisan en 1943, est beaucoup plus réticent dans la seconde édition de son traité.

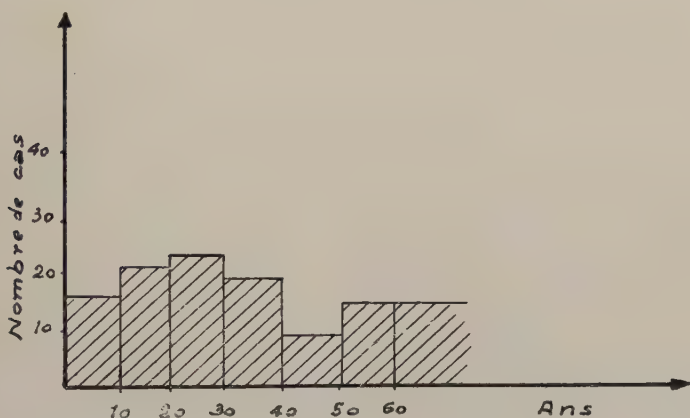
En France, MONDOR et NARDI introduisirent cette méthode, bientôt suivis par ROCHER (1943). Effrayés par les nombreuses complications septiques, certains auteurs combattirent vivement l'enclouage et continuèrent de recommander, qui les méthodes orthopédiques (BEL-LANGER), qui l'ostéosynthèse alors plus classique (P. HUET).

L'enclouage évolua à son tour rapidement et on abandonna l'intervention originale à foyer fermé non sans risque d'irradiations pour le chirurgien et facteur fréquent de diastasis inter-fragmentaire pour l'abord direct du foyer de fracture. Par ailleurs, de nombreuses modifications ont été imposées tant à la technique qu'au matériel de synthèse.

DONNEES GENERALES DES STATISTIQUES

Nous envisagerons dans ce chapitre les différentes données apportées par nos statistiques en général, c'est-à-dire en ne tenant pas compte de la thérapeutique utilisée.

I. — AGE



Sur cette pyramide des âges, nous avons porté :

- en ordonnées : le nombre de sujets observés ;
- en abscisse : l'âge correspondant.

De 0 à 10 ans	16 cas
De 10 à 20 ans	22 »
De 20 à 30 ans	23 »
De 30 à 40 ans	18 »
De 40 à 50 ans	8 »
De 50 à 60 ans	13 »
Au-dessus de 60 ans	13 »

Sur les 113 observations, 79 blessés avaient donc moins de 40 ans (70 %).

Si nous ne tenons plus compte de l'âge qu'en fonction de l'activité des sujets, la pleine activité physique étant comprise de 15 à 50 ans, nous obtenons des chiffres très instructifs :

De 0 à 15 ans	23 cas
De 15 à 50 ans	64 »
Au-dessus de 50 ans	26 »

La fracture de la diaphyse fémorale est donc en majeure partie observée chez les adolescents et les adultes jeunes, mais elle n'épargne pas pour autant les catégories qui, en théorie, seraient moins exposées.

Chez l'enfant en dessous de 15 ans, nous remarquons une certaine uniformité entre les âges. Sur les 23 observations :

De 0 à 5 ans	9 cas
De 5 à 10 ans	7 »
De 10 à 15 ans	7 »

Ce tableau prend une signification particulière si, exceptant le nourrisson et le très jeune enfant, nous comparons les deux dernières populations, étalées sur dix ans (période pendant laquelle l'enfant et l'adolescent commencent à utiliser certains moyens de locomotion, se rendent à l'école, ont une activité physique importante) avec celle qui lui fait suite :

De 5 à 15 ans	14 cas
De 15 à 20 ans	15 »

Ces 29 cas observés sur 5 et 20 ans et, *a fortiori*, les 38 cas chez les moins de 20 ans (34 % par rapport aux chiffres globaux) démontrent, s'il en était encore besoin, le lourd tribut payé par les jeunes à la motorisation.

II. — SEXE

Les données statistiques sont ici formelles :

83 cas	sexe masculin
30 cas	sexe féminin

Si l'on étudie le sexe en fonction de l'âge, les résultats sont assez probants :

Age	Observations	Cas		% F/M
		masculin	féminin	
Entre 15 et 50 ans	64 cas	39	25	39 %
Au-dessus de 50 ans	26 cas	23	3	12 %

Que conclure sur une telle disproportion ? L'explication en est malaisée. Faut-il incriminer la fréquence plus grande de jeunes conductrices ou la sage prudence de leurs aînées, ou bien encore une fois de plus la place du « mort », siège habituel des femmes d'âge mûr qui lors d'un choc violent présenteraient d'autres traumatismes ? Nous ne pouvons abonder dans ce sens, manquant de matériaux pour étayer cette hypothèse.

Chez l'enfant, nous retrouvons le même pourcentage de filles par rapport aux garçons :

	Garçons	Filles	Pourcentage
Sur 23 cas	14	9	39 %

Si, chez le jeune et le très jeune, on dresse le tableau du sexe par rapport à l'âge :

Age	Garçons	Filles
De 0 à 5 ans	5	4
De 5 à 10 ans	4	3
De 10 à 15 ans	5	2

Le pourcentage plus net de garçons dans la dernière catégorie met en relief la turbulence plus marquée à cet âge, liée à la puberté, traduite souvent par des imprudences sur la voie publique.

En conclusion, il existe donc une certaine constance entre les sexes avec 1 « spike » masculin lié à des conditions purement organiques et 1 « fall » féminin que nous ne pouvons que constater.

III. — ETIOLOGIE

C'est à ce chapitre que nous rencontrerons le fait essentiel, assez paradoxal, mais que nous avons déjà exposé au cours de l'introduction.

— Accident de la voie publique	70 cas
— Accident de travail	11 »
— Causes non retrouvées	5 »
— Etiologies diverses	4 »

Sur les 90 cas observés au-delà de 15 ans :

Plus de 80 % de nos blessés ont donc été victimes d'accidents de la circulation. Nous avons groupé sous cette rubrique tous les accidents, même estimés par la Sécurité Sociale comme accident de trajet, ne rejetant dans la deuxième catégorie que les traumatismes survenus sur le lieu même du travail : chute d'un échafaudage, éboulement, chute de poutre, accident de tracteur ou de machines agricoles...

Cette répartition nous a semblée plus logique et surtout mettait mieux en relief les différents facteurs en cause, pouvant permettre ainsi une meilleure orientation des efforts accomplis pour la prévention des accidents de travail.

Chez l'enfant au-dessous de 15 ans, on trouve à peu près le même pourcentage de fractures diaphysaires occasionnées soit par un accident de la voie publique, soit par une simple chute. Le nombre de traumatismes par A.V.P., plus important au-dessus de 10 ans, est contrebalancé par la fracture diaphysaire du nourrisson ou du jeune enfant consécutive le plus souvent à une chute.

IV. — NIVEAU DE LA FRACTURE

C'est ce facteur associé au type même de la fracture qui déterminera le choix de la décision thérapeutique.

Aussi nous contenterons-nous ici de citer les chiffres globaux, réservant les commentaires dans les chapitres ultérieurs :

1/3 supérieur	22 cas	23 %
1/3 moyen	59 »	49 %
1/3 inférieur	32 «	28 %

Dans les fractures du 1/3 inférieur, nous excluons les supra-condyliennes de notre étude statistique.

V. — TYPE DE LA FRACTURE

Sur les 113 observations présentées, 2 n'ont pu être précisées. Donc, sur les 111 restantes, nous avons observé :

— Fractures bi-fragmentaires	71 cas
— Fracture transversale	41
— Fracture oblique	18
— Fracture spiroïde	12
— Fracture à 3 fragments	8 »
— Fracture comminutive	28 »
— Fracture à double étage	3 »
— Fracture en bois-vert	1 »

Ces chiffres bruts, traduits en pourcentage, traduisent la nette prédominance de certains types de fracture :

Fracture transversale	36 %
Fracture comminutive	25 %
Fracture oblique	16 %
Fracture spiroïde	10 %
Autres variétés	13 %

Les deux premiers types de fracture représentent à eux seuls plus de 60 % des cas observés.

Si la fréquence de la variété transversale est désormais classique (toutes les statistiques lues à ce sujet en font mention), nous n'avons pu retrouver dans aucune autre étude un tel pourcentage de fractures comminutives. Ce fait est lié à l'augmentation considérable de la « grosse traumatologie routière » et au nombre de plus en plus important de polytraumatisés, car parallèlement à l'accroissement des fracas fémoraux, les foyers comminutifs de fracture de jambe sont en progression annuelle très nette.

VI. — TRAUMATISMES ASSOCIES

Il peut sembler difficile de tenir compte d'une telle étude, car souvent les blessés présentent deux ou trois traumatismes associés : fracture du fémur plus fracture de jambe plus ou traumatisme crânien thoracique ou crânien sévère.

Néanmoins, ces chiffres nous ont paru assez significatifs pour nécessiter une rubrique distincte.

En effet, si le pourcentage des polytraumatisés est élevé (60 %), c'est surtout le siège des lésions associées qui a retenu notre attention. Nous relevons, parmi les plus fréquentes :

- 12 fractures de jambe ;
- 8 traumas crâniens sévères avec comas prolongés ;
- 4 fractures pluri-costales ;
- 3 traumatismes du squelette pelvien ;
- 3 traumatismes crâniens avec comas inférieurs à 12 heures ;
- 2 fractures de cuisses bilatérales ;
- 2 fractures supra-condyliennes du fémur.

Cette prépondérance des fractures du squelette inférieur soit au niveau du bassin, soit au niveau des membres, vient corroborer les conclusions de RITCHEY dans son mémoire de 1958.

Selon cet auteur, le rôle joué par le tableau de bord des véhicules automobiles est loin d'être négligeable : près de 10 % des fractures du fémur doivent lui être imputés ; ce sont toutes des fractures comminutives. La variété de la fracture est fonction de deux facteurs :

- la vitesse propre du véhicule ;
- la nature de l'objet heurté.

Les éclatements du fût diaphysaire avec éparpillements des fragments dans les tissus mous restent le fait d'une vitesse excessive ou d'une collision de face.

Les fractures pluri-fragmentaires sans fracas osseux dues à une vitesse plus lente ou au heurt du véhicule avec un obstacle statique (arbre, poteau, pont...).

Par ailleurs, ce même auteur explique la moindre fréquence des fractures diaphysaires du fémur chez les passagères (ce que nous avons constaté dans nos statistiques) par une position du corps différente au moment du choc. Lors de la décélération, le corps est projeté en avant. Dans la position assise habituelle, les hanches étant en abduction légère (10 à 20°), le genou vient heurter le panneau du tableau de bord. Deux forces entrent alors en jeu : propulsion antérieure et contre-résistance du tableau de bord. Ces deux forces sont ici exactement de sens contraire et il en résulte habituellement de véritables fracas diaphysaires auxquels peuvent s'associer outre les fractures du bassin, fracture supra-condylienne, fracture de rotule, fracture des plateaux tibiaux.

En revanche, les passagères, souvent jambes croisées, sont au moment de la collision en adduction nette. La résultante de ces deux forces qui ne sont plus en opposition mais formant un angle ouvert en dedans, est donc très différente. Il s'ensuit alors des fractures du bassin, associées fréquemment à des luxations de hanches et très rarement à une fracture du fémur.

Par ailleurs, et là encore nos statistiques sont parallèles, plus de 80 % de ces fractures présentent qui des plaies maxillo-faciales, qui un traumatisme crânien, qui un traumatisme thoracique.

Malheureusement, si ces conclusions éclairent mieux certaines données, nous n'avons pu mener d'enquête sur les circonstances des accidents survenus à nos blessés. Nous ne pouvons donc, de notre côté, faire la part exacte de collision entre véhicules ou de rencontre inopportune d'obstacles immobiles.

TRAITEMENTS APPLIQUES CHEZ L'ADULTE

Après avoir rappelé brièvement les soins pré-opératoires similaires des deux thérapeutiques, nous allons voir, par l'étude analytique de nos statistiques, les divers cas traités et les raisons du choix de ce traitement.

I. — TRAITEMENT D'URGENCE

Comme nous l'avons signalé dans le chapitre précédent, la majeure partie de nos blessés étaient des polytraumatisés graves, donc choqués à leur arrivée au bloc d'urgence : choc initial aggravé par un ramassage souvent peu orthodoxe.

Non appareillés, malmenés par un transport long et douloureux, ces blessés arrivent parfois dans un état critique, preuves criantes du bien-fondé d'antennes de réanimation attachées à chaque centre hospitalier.

Sauf chez l'enfant qui « supporte » mieux sa fracture, un déshockage immédiat s'impose et reste le premier geste thérapeutique. Une transfusion de 350 cm³ de sang iso-groupe est le minimum indispensable à un fracturé de la diaphyse fémorale pour lutter contre le choc hémorragique, même si son état initial ne semblait pas la nécessiter. Nous considérons ces blessés, quels que soient leur aspect ou leur tension artérielle, comme des hémorragiques en puissance et nous les traitons comme tels.

On lutte parallèlement contre le facteur douloureux intense par des injections d'antalgiques puissants, au besoin en intra-veineux et par une immobilisation correcte, en attelle de plastique si possible, évitant ainsi les manipulations douloureuses au service de radiologie.

Ce n'est qu'après le déshockage total ou la disparition du risque d'un choc secondaire que le blessé sera radiographié et que le bilan lésionnel complet achevé.

Au besoin, nous utilisons des appareils mobiles donnant certes des clichés moins nets mais épargnant au blessé le transport à un service de radiologie éloigné.

Puis, quels que soient le type ou le niveau de la fracture, le blessé est mis en traction sur attelle de Boppe par broche de Kirchner trans-osseuse. Le plus souvent, elle est placée trans-tibiale en arrière et légèrement en bas de la tubérosité antérieure. Ailleurs, notamment en cas de fractures des plateaux tibiaux associées, elle peut être trans-condylo-fémorale. Mais quel que soit son siège, la plus stricte asepsie est nécessaire lors de l'introduction et du pansement : gants, champ et instruments stériles, vernis chirurgical, pansement par gaze et petit coussin stérile enveloppé par une bande velpeau.

La décision de la thérapeutique ultérieure n'est prise que le lendemain après un examen clinique complet du blessé et un bilan radiologique satisfaisant. Il convient, notamment, de demander toujours un cliché du bassin, car il peut arriver qu'une fracture à ce niveau puisse passer cliniquement inaperçue chez ces gros polytraumatisés.

II. — TRAITEMENT ORTHOPEDIQUE

Si la variété de la fracture ou d'autres facteurs nous ont imposé cette thérapeutique, le blessé est alors placé sur cadre de traction-suspension de Merle d'Aubigné dont les avantages sont certains :

- confort plus grand du malade qui supporte mieux un alitement prolongé ;
- meilleur jeu possible sur les forces de traction et de suspension et meilleure contention du foyer par le berceau soutenant la cuisse ;
- possibilité des manœuvres de rééducation précoce tout en maintenant l'appareillage thérapeutique, donc moindre risque de blocage ;
- bonne position du pied à angle droit évitant l'équinisme fréquent observé sur attelle de Boppe.

Reprenons maintenant, avec la sécheresse des chiffres, les cas où nous avons utilisé cette méthode.

1) Age :

De 15 à 20 ans	3 cas
De 20 à 30 ans	9 »
De 30 à 40 ans	10 »
De 40 à 50 ans	2 »
De 50 à 60 ans	10 »
Au-dessus de 60 ans	12 »

Sur les 90 cas d'adultes présentés, la traction-suspension a été employée sur 46 de nos blessés.

Si l'on se base maintenant non plus sur l'âge en tant que tel mais sur les critères de l'activité physique :

Au-dessous de 30 ans	12 cas
De 30 à 50 ans	12 »
Au-dessus de 50 ans	22 »

on note que près de 50 % des blessés avaient plus de 50 ans, donc au-delà de la limite de pleine activité physique, et que seulement 12 % d'adolescents ont été traités orthopédiquement.

2) Etiologie :

Accident de la voie publique	36 cas	80 %
Accident de travail	6 »	14 %
Causes diverses	4 »	

Nous retrouvons le même pourcentage prépondérant des accidents de la circulation.

Dans les causes diverses, nous avons relevé :

- 1 cas par chute minime sur un os fragilisé par une longue corticothérapie ;
- 1 cas sur ostéopathie congénitale ;
- 2 cas dont l'étiologie n'a pas été signalée.

3) Hauteur du trait de fracture :

La hauteur du trait de fracture pèse lourdement dans le choix de la décision thérapeutique :

1/3 supérieur	10 cas
1/3 moyen	11 »
1/3 inférieur	25 »

Par comparaison aux chiffres globaux, la très grande majorité de nos « orthopédiques » appartiennent donc aux fractures des extrémités de la diaphyse avec une dominance de l'extrémité inférieure dont on connaît la mauvaise contention par l'enclouage et l'association fréquente avec un trait de refend supra-condylien ou même inter-condylien.

4) Variété :

C'est le type de la fracture présentée qui est le facteur déterminant du choix du traitement.

Sur ces 46 observations :

Fracture transversale	3 cas
Fracture oblique	6 »
Fracture spiroïde	6 »
Fracture comminutive et à double étage .	31 »

soit en pourcentage dégressif :

Fracture pluri-fragmentaire	67 %
Fracture oblique	14 %
Fracture transversale	14 %
Autres types	5 %

5) Traumatismes associés :

L'existence ou non de traumatismes graves associés peut peser de façon impérieuse sur l'attitude à prendre devant une fracture diaphysaire du fémur. Si certains traumatismes mineurs ne font que retarder l'ostéosynthèse envisageable, d'autres contre-indiquent formellement cette technique et nous ont fait préférer la traction-suspension chez un blessé qui supporterait difficilement le choc opératoire.

Sont dans ce cas :

- 2 doubles fractures de cuisse ;
- 9 fractures de jambes : certaines comminutives traitées par extension trans-calcanéenne associée, d'autres ostéosynthésées secondairement ;
- 2 traumatismes thoraciques importants avec fractures multi-costales entraînant une ventilation pulmonaire déficiente.

Par ailleurs, l'activité thérapeutique du traitement sur cadre de traction-suspension peut se révéler double lors de l'association avec d'autres fractures. Ainsi, nous avons traité par cette méthode 3 fractures du bassin et 2 fracas supra-condyliens joints à des fractures diaphysaires homo-latérales.

En conclusion, si nous avons appliqué cette thérapeutique essentiellement à des polytraumatisés âgés de plus de 50 ans présentant une fracture comminutive de la fracture fémorale, de nombreux autres facteurs entrent en considération, comme le montre l'observation suivante :

• OBS. N° 40

Madame P..., âgée de vingt et un ans, victime d'un accident de la route le 31 octobre 1963, est amenée au bloc d'urgence, une heure environ après la collision.

On constate un état de shock constitué avec T.A. à 8-6, pouls imprenable, refroidissement et pâleur des extrémités.

Un déshockage immédiat est entrepris par perfusion de glucosé à 15 % et cortisone I.V. en attendant le groupe.

Un rapide examen clinique chez cette blessée choquée et agitée relève :

- des lésions cutanées : plaies de la main droite, plaies de la jambe droite ;
- des lésions osseuses : fracture du fémur droit, fracture de la jambe droite, traumatisme du bassin.

Ces constatations entraînent, outre une poursuite de la réanimation par transfusion de deux flacons de sang iso-groupe B positif et une injection de 0,020 g de dolosal I.V., l'immobilisation sur grande attelle.

L'abdomen est souple ; à la palpation, on réveille une douleur pelvienne nette chez cette jeune femme enceinte de trois mois et demi.

Au T.V., l'orifice externe du col est entr'ouvert et le toucher associé au palper abdominal retrouve un corps utérin normal pour l'âge de la grossesse.

En conclusion, le bilan clinique et radiologique du 31 octobre 1963 constate :

Il s'agit d'une polytraumatisée présentant :

- une fracture fermée de la diaphyse fémorale au 1/3 moyen, oblique à long biseau, avec trait de refend inférieur, inter-condylien ;
- une fracture de la jambe droite au 1/3 supérieur avec ouverture punctiforme à la face externe au voisinage de la crête tibiale ;
- une fracture de la branche horizontale du pubis ;
- une entorse grave du genou gauche sans lésion radiologique ;
- une menace d'avortement avec métrorragies assez abondantes ;
- une petite hématurie lors du sondage.

On pratique :

- une excision large, puis une suture de la petite plaie de la jambe droite ;
- la mise en place d'une sonde vésicale à demeure ;
- l'installation en traction-suspension par broche trans-tibiale et broche trans-calcanéenne.

Le 1^{er} novembre 1963, avortement : évacuation du fœtus à 9 h 30. Délivrance naturelle à 11 heures (après Syntocinon).

Suites cliniques normales.

Le 18 novembre 1963, on pratique un bilan radiographique de contrôle (soit dix-neuf jours après le début du traitement orthopédique) qui se révèle satisfaisant :

- bon axe de la diaphyse fémorale avec très légère baïonnette au niveau du foyer ;
- col visible radiologiquement au niveau de la fracture de jambe avec bon alignement des fragments.

Le 28 novembre 1963, on retire la broche trans-calcanéenne pour immobiliser la jambe droite par une grande botte plâtrée corrigeant un léger valgus, tout en conservant l'extension trans-tibiale.

Après un nouveau contrôle radiographique, le 1^{er} février 1964, soit trois mois après l'accident, ablation de la traction trans-tibiale et de la botte plâtrée.

Cette blessée restera quinze jours encore environ dans le service pour rééducation active au lit.

Mme P... sort du service le 13 février 1964.

Elle revient à la consultation un mois plus tard.

À gauche, elle a récupéré une mobilité normale du genou et on constate une laxité de l'article avec mouvement de tiroir antérieur.

À droite, la radiographie montre une bonne consolidation du foyer fémoral (gros cal en légère baïonnette, mais l'axe est excellent) et du foyer tibial.

Le genou est le siège d'une petite hydarthrose, mais n'atteint que 70° de flexion (extension normale).

La marche avec cannes-béquilles est autorisée, sans appui sur le membre inférieur droit.

Le 11 avril 1964, la blessée est revue à la consultation :

- le genou droit atteint une flexion de 80° ;
- le cal fémoral semble cliniquement et radiologiquement très valable.

La marche avec mise en charge est alors autorisée, soit cinq mois et demi après le traumatisme initial.

Mme P... revient nous consulter avant les vacances, le 4 juillet 1964. Le genou droit fléchit à plus de 100°. Seul persiste à gauche un léger mouvement de tiroir antérieur.

La musculature est très satisfaisante et la marche se fait sans boiterie. Il s'agit donc d'un bon résultat.

Enfin, la consolidation avec I.P.P. est signée le 15 septembre 1964.

III. — TRAITEMENT PAR OSTEOSYNTHESE

Rappelons brièvement la technique que nous avons employée. Sur les 44 ostéosyntheses, toutes ont été un enclouage centro-médullaire par clou de Kuntscher.

Après avoir été traités par extension continue pendant quelques jours, délai nécessaire, comme nous l'avons vu, à une réanimation préalable et à un bilan lésionnel complet, ces blessés sont préparés à l'intervention, notamment du point de vue cutané, seule condition impérative à l'ouverture du foyer de fracture.

L'abord de ce foyer a été en totalité la voie postéro-externe de Gibson, parfois élargie, type incision de Ramadier.

L'alésage à fort alésoir n'a été pratiqué que dans les fractures simples, non associées à des traits de refends. Le risque d'éclatement du fût diaphysaire en présence de ces refends secondaires nous a amenés dans ces cas à utiliser un alésoir de calibre moindre, mais nous avons toujours essayé d'introduire le plus gros clou possible s'adaptant le mieux à la lumière de la cavité médullaire.

Joint à cet enclouage centro-médullaire, nous avons relevé :

- un vissage des fragments dans ces observations ;
- un triple cerclage.

Pour notre part, nous n'avons jamais utilisé vissage, cerclage ou coaptateur de Danis de façon isolée.

Dans quels cas avons-nous pratiqué l'ostéosynthèse ?

1) Age :

De 15 à 20 ans	12 cas
De 20 à 30 ans	14 »
De 30 à 40 ans	8 »
De 40 à 50 ans	6 »
De 50 à 60 ans	3 »
Au-dessus de 60 ans	1 «

Si nous groupons ces différentes catégories suivant des critères moins rigoureux, sur 44 cas :

- 34 ont moins de 40 ans, soit 77 % ;
- 10 ont un âge supérieur.

Ce fait est encore plus remarquable si on ne tient compte que des populations extrêmes :

- 26 hommes jeunes ou très jeunes ;
- 4 hommes âgés dont un seul au-dessus de 60 ans.

2) Niveau de la fracture :

1/3 supérieur	6 cas	13 %
1/3 moyen	36 »	82 %
1/3 inférieur	2 »	5 %

Si nous reprenons le chiffre global de fractures du 1/3 moyen sur 47 observations, 36 ont été encoulées, tandis que sur 30 cas du 1/3 inférieur, seules 5 ont subi l'enclouage. Ce fait s'explique, comme nous l'avons montré pour la plus grande fréquence de comminutives à ce niveau, donc justiciables du traitement orthopédique.

3) Variété :

Transversale	32 cas
Oblique	4 »
A 3 fragments et double étage	8 »

Parmi les fractures de type oblique, nous relevons :

- 3 biseaux courts ;
- 1 biseau long.

Plus de 70 % des enclouages ont donc été pratiqués sur des transversales. Si, par ailleurs, nous rapportons ici le nombre global des variétés transversales observées :

- Sur 36 cas, 33 ont été enclouées, soit 90 %.

4) Traumatismes associés :

Si l'existence de graves traumatismes associés peut parfois faire douter de l'opportunité de l'intervention, il convient de se rappeler qu'il s'agit ici en majeure partie de sujets jeunes, en bon état général, supportant le choc opératoire.

Ainsi, avons-nous pu réaliser :

- 3 ostéosynthèses de jambes concomitantes (fractures bi-fragmentaires) ;
- 1 réduction sanglante secondaire d'une fracture de l'olécrâne.

5) Le délai d'intervention :

Le délai doit être précoce. Malheureusement, devant les conditions matérielles précaires et surtout l'absence de plusieurs blocs

opératoires, nous avons dû en retarder parfois la date. Ainsi, sur les 44 cas :

- 8 ont été enclouées durant les cinq premiers jours ;
- 31 entre cinq et quinze jours ;
- 5 au-delà de quinze jours.

La plupart des auteurs s'accordent pour fixer le début de la formation du cal vers le dixième jour. Durant cette phase initiale d'inertie apparente mais avec hypervascularisation intense, la réduction de la fracture doit être faite et sa contention assurée.

C'est la période idéale pour l'enclouage, évitant ainsi de troubler l'ostéogénèse en cours ou à peine ébauchée.

6) Inconvénients de l'enclouage :

Si les avantages anatomiques et fonctionnels de l'enclouage centro-médullaire sont reconnus, de nombreux auteurs mettent en cause soit la technique, soit la présence du clou comme facteurs ralentissant la consolidation et même favorisant une pseudarthrose ultérieure.

POUYANNES pense que les densités radiologiques observées dans certaines zones de l'extrémité proximale, traduisant la présence de véritables séquestres osseux, résultent du « déshabillage » de l'extrémité diaphysaire au moment de l'extériorisation que rend nécessaire la technique par voie rétrograde. Ces zones de nécrose contrarient la formation du cal et l'ossification ne peut se faire que par la périphérie.

D'autres voient dans le véritable curetage médullaire, lors de l'alésage, l'origine de ce retard de consolidation. Mais outre que de nombreuses plaques ne soient pas évacuées lors de l'intervention, COURTOIT-SUFFIT a prouvé chez le chien la très grande rapidité de la régénérescence de ce tissu médullaire, même en présence du clou.

R. et J. JUDET situent l'action néfaste de la prothèse intra-médullaire au deuxième stade de la consolidation. Au stade initial de l'hypervascularisation, succède normalement une phase d'hypovascularisation. Ils ont remarqué que souvent, après enclouage, cette phase ne se produisait pas. Ces auteurs en rendent responsables les infections latentes sur tout matériel de synthèse. Sur 22 cultures systématiques sur pseudarthrose après ostéosynthèse, ils relevèrent 8 cas patents d'infections locales à protéus et à staphylocoques responsables d'hypervascularisation. Il s'agit donc d'une infection locale « décapitée » par l'antibiothérapie systématique après enclouage sans extériorisation clinique qui n'en serait pas moins la cause directe du retard de consolidation ou même de la pseudarthrose.

Selon ces mêmes auteurs, une partie du conjonctif jeune va s'ossifier progressivement au pourtour de chaque extrémité osseuse. L'hypervascularisation anti-inflammatoire construit de nouveau un cal conjonctif qui s'ossifiera à son tour, donnant ainsi naissance à une hyperostose de souffrance ».

ROUX et WIDAL, enfin, incriminèrent dans ce ralentissement du processus de consolidation l'existence d'un drainage post-opératoire par drain de Redon qui enlèverait la matière même de leur reconstruction à certaines variétés de fractures, notamment les transversales diaphysaires basses et les transversales du tiers moyen ou du tiers inférieur avec troisième fragment détaché aux dépens de la corticale externe.

En fait, le nombre de ces critiques soulignent non point l'inanité d'une méthode universellement reconnue très valable, mais le peu de connaissance actuelle sur le rôle exact joué par le périoste, l'hématome péri-fracturaire et la néo-vascularisation dans le processus de consolidation.

Si le délai de consolidation est certes plus long en cas d'enclouage et peut être mis au passif de cette technique, il ne faut pas oublier que toute intervention à foyer ouvert entraîne certains risques d'infection, même purement locale, et que l'ostéogénèse dépend aussi de facteurs individuels encore inexpliqués.

Second inconvénient de l'enclouage, mais ici lié à des conditions purement anatomiques : insuffisance du blocage de la rotation dans certains types de fractures (1/3 inférieur ou avec refend secondaire ayant nécessité une très grande prudence dans le choix du matériel). Nous avons relevé dans notre statistique 12 observations d'immobilisation post-opératoire :

- 10 par extension continue provisoire ;
- 2 par gouttière.

Le diamètre du clou intervention dans la contention satisfaisante de la fracture et dans la solidité du montage.

SOTO-HALL et MAC CLOY ont démontré qu'un clou de 11 mm possède une résistance à la flexion 110 % supérieure à celle d'un clou de 9 mm, cette même résistance n'étant augmentée que de 30 % dans un clou de 10 mm.

De plus, ont-ils établi la diminution de la rigidité du clou s'il a été dénaturé ou sa forme changée, même redressée secondairement. Par ailleurs, tous les auteurs s'accordent sur une meilleure tolérance du clou en vitallium par rapport aux autres métaux.

Ces constatations témoignent de la précision technique qui doit présider à tout enclouage centro-médullaire, car si la technique codi-

fiée en est simple, il nécessite, outre une asepsie rigoureuse et une parfaite réanimation, un choix important de clous avec large échantillonnage tant en diamètre qu'en longueur.

Si l'ostéosynthèse s'est adressée dans notre statistique à des sujets jeunes, présentant une fracture transversale du 1/3 moyen de la diaphyse, il n'en est pas moins vrai que cette méthode présente un intérêt majeur sur des sujets plus âgés chez lesquels la raideur post-opératoire du genou n'est plus que rarement observée.

Rapportons, en conclusion de ce chapitre, l'observation typique d'un blessé traité par enclouage centro-médullaire par voie rétrograde :

• OBS. N° 33

Monsieur P..., âgé de vingt-huit ans, victime d'un accident de circulation le 22 décembre 1962, est amené à 9 h 15 au bloc d'urgence.

A l'arrivée, on notait un état de shock au début avec pouls rapide filant, petit, une sudation importante, mais il n'y avait pas encore de chute tensionnelle : T.A. à 13-7.

On institue une réanimation immédiate par glucosé à 15 % et un hémisuccinate en I.V. en attendant le groupe sanguin recherché sur le champ. Ce blessé est par ailleurs agité et très obnubilé.

Un rapide bilan clinique fait état de :

- une plaie de la lèvre supérieure avec section de la totalité de la lèvre, y compris la muqueuse remontant jusqu'à l'os ;
- une fracture de la diaphyse fémorale gauche ;
- une fracture du coude ;
- un traumatisme de la main droite.

L'abdomen est souple, les fosses lombaires libres et le sondage retire 750 ml d'urine claire.

L'anamnèse des témoins retrouve la notion de traumatisme crânien avec perte de connaissance prolongée.

Le sérum antitétanique systématique est injecté au bloc d'urgence. Malgré la perfusion, on constate une chute progressive de la tension artérielle avec persistance des signes du choc, qui nécessite la mise en route immédiate d'une transfusion de sang iso-groupe A positif.

Le bilan radiographique pratiqué ultérieurement constate chez ce polytraumatisé :

- une fracture de la diaphyse fémorale gauche au 1/3 moyen, à 3 fragments (un gros fragment intermédiaire et un petit éclat) ;
- une fracture de l'olécrâne à 3 fragments et une fracture de l'apophyse coronoïde du cubitus gauche ;
- une fracture diaphysaire du premier métacarpien droit.

On pratique alors :

- l'installation d'une traction trans-tibiale du membre inférieur gauche sur attelle de Boppe ;
- l'immobilisation provisoire du membre supérieur gauche en gouttière ;

— l'immobilisation de la fracture du premier métacarpien droit par attelle d'aluminium coulée dans un plâtre et traction trans-pulpaire sur le pouce semi-fléchi ;

— la réfection de la lèvre supérieure sous anesthésie locale.

Le 27 décembre 1962, soit cinq jours après l'accident, on pratique l'enclouage centro-médullaire de la fracture fémorale.

C.R.O. (Docteur F...) : voie postéro-externe, en décubitus latéral. Découverte laborieuse des fragments. On respect au maximum les insertions musculaires du troisième fragment pour conserver la vascularisation.

Réduction de ce troisième fragment que l'on solidarise au fragment inférieur par un davier.

On alèse ensuite le canal médullaire à l'alésair de 13 mm. Introduction par va et vient d'un clou de Kuntscher de 46 cm $\times$ 12 mm.

Réduction. L'enclouage donne un montage solide.

On fixe ensuite le troisième fragment au fragment inférieur par trois vis de 30 mm. Réinsertion du vaste externe à la cloison inter-musculaire externe par quelques points de catgut nylon sur le fascia lata.

Nylon sur la peau.

Commencer la rééducation du genou les jours suivants.

Le 2 janvier 1963, soit six jours après l'enclouage, seconde intervention pour ostéosynthèse par vissage sur fracture très comminutive de l'olécrâne gauche et immobilisation par plâtre brachio-antibrachial à garder deux mois (vu le caractère comminutif de la fracture). Puis rééducation du coude.

Les suites opératoires sont bonnes et le blessé sort le 18 janvier 1963 avec un genou fonctionnellement valable (0° à 100°). La rééducation est à poursuivre en ville.

Le 5 mars 1963, M. P... est revu à la consultation :

— ablation du plâtre brachio-antibrachial et cliché de contrôle du coude gauche vérifiant la consolidation ;

— bilan radiographique du fémur gauche montrant la persistance nette du trait de fracture.

La poursuite de la marche sans appui est autorisée et des séances de rééducation du coude sont prescrites.

Le 30 mars 1963, ce blessé revient consulter. On constate :

— un genou normal ;

— des mouvements du coude encore restreints, surtout en prono-supination ;

— une consolidation du foyer fémoral très limitée.

Néanmoins, la marche avec mise en charge progressive du membre est permise.

Le bilan clinique et radiologique du 8 juin 1963, soit six mois et demi après l'accident, est très satisfaisant malgré la persistance d'un trait linéaire au niveau du foyer de fracture fémoral. Le bilan fonctionnel tant du genou que du coude est normal.

M. P... revient après les vacances, le 7 septembre 1963. Malgré un trait encore visible à la partie externe du foyer fémoral, on décide la reprise du travail.

L'ablation du clou sera pratiquée le 10 mars 1964.

TRAITEMENTS APPLIQUES CHEZ L'ENFANT

L'uniformité des différentes catégories dans la pyramide des âges a déjà été relevée. Sur les 23 observations :

Entre 0 et 5 ans	9 cas
Entre 5 et 10 ans	7 »
Entre 10 et 15 ans	7 »

L'étude du niveau du trait de fracture se montre assez comparable en pourcentage aux observations de l'adulte :

1/3 supérieur	6 cas	26 %
1/3 moyen	12 »	52 %
1/3 inférieur	5 »	22 %

En effet :

Niveau du trait	Adultes	Enfants
1/3 supérieur	23 %	26 %
1/3 moyen	49 %	52 %
1/3 inférieur	28 %	22 %

La fréquence plus grande des fractures situées au 1/3 moyen se retrouve majorée même, et on remarque un pourcentage légèrement inversé des fractures proximales et distales du fût diaphysaire.

L'originalité de la fracture de l'enfant repose sur le type même de son trait :

Oblique	8 cas	60 %
Spiroïde	6 »	
Transversale	6 »	
En bois-vert	1 »	26 %

Cette inversion de pourcentage par rapport au type de fractures observées chez l'adulte met en relief le mécanisme étio-pathologique très différent. 90 % de ces obliques ou spiroïdes ont été le fait de jeunes et de très jeunes blessés et les fractures par torsion sont les plus fréquentes à ces âges.

I. — TRAITEMENT ORTHOPEDIQUE

a) La technique employée est ici encore très classique : extension au zénith, par bandes adhésives reliées à une force pondérale (en général de 3 à 6 kg) variable suivant le poids du blessé mais suffisante pour décoller la région fessière du plan du lit.

Chez l'enfant au-dessus de 10 ans qui supporte difficilement cette position et dont la substance osseuse est plus compacte, nous utilisons la broche trans-tibiale enfoncée, transversalement, légèrement en arrière et au-dessous de la tubérosité tibiale antérieure et avec une asepsie aussi stricte que possible (vernis chirurgical, coussins stériles...). Un contrôle radiologique est pratiqué le lendemain de la mise en extension, permettant de corriger si nécessaire la force pondérale de traction.

b) Sur les 13 cas traités orthopédiquement :

- 8 enfants avaient moins de 5 ans ;
- 4 entre 5 et 10 ans ;
- 1 âgé de 12 ans.

Ces enfants présentaient :

- dans 4 cas, une fracture du 1/3 supérieur ;
- dans 4 cas, une fracture du 1/3 moyen ;
- dans 5 cas, une fracture du 1/3 inférieur.

Le type de la fracture se retrouve conforme aux données classiques :

- 5 fractures obliques ;
- 6 fractures spiroïdes ;
- 1 fracture transversale ;
- 1 en bois-vert.

Soit 11 cas de fractures obliques ou spiroïdes sur les 13 observations. Les fractures par torsion sont donc bien inhérentes aux très jeunes blessés.

La traction, lorsqu'une réduction satisfaisante est obtenue, est abaissée progressivement, la contention fixée trente jours après par un plâtre pelvi-pédieux à garder trente à quarante-cinq jours. Passé

ce délai, la consolidation est totale et la rééducation facile chez ces enfants peu enclins à l'ankylose et sujets à une récupération fonctionnelle rapide.

II. — TRAITEMENT PAR ENCLOUAGE

a) Toutes les ostéosynthèses que nous avons pratiquées chez l'enfant, sauf une observation d'un jeune de 15 ans, n'ont été envisagées qu'après un traitement orthopédique de huit à dix jours minimum.

Seules les insuffisances de cette thérapeutique antérieure, tant au point de vue réduction (par interposition musculaire) que contention, nous ont conduit à l'intervention. Par ailleurs, l'enfant de 10 à 15 ans « supporte » mal psychologiquement cette longue extension, refuse souvent les directives imposées. Cette réaction d'hostilité nous a amenés dans 2 cas à utiliser l'encouage secondaire chez de jeunes blessés.

b) La technique opératoire reste comparable à celle employée chez l'adulte :

- voie postéro-externe ;
- encouage par un clou de 8 à 10 mm, en général après ou sans alésage préalable ;
- immobilisation post-opératoire si la rotation est imparfaitement contrôlée.

c) L'ostéosynthèse a été pratiquée dans 10 cas :

- 1 enfant de 4 ans pour persistance d'une forte angulation, mais surtout d'un chevauchement important que l'extension ne parvient pas à réduire ;
- 3 enfants de 5 à 10 ans ;
- 6 enfants de 10 à 15 ans : 4 de 14 à 15 ans ; 2 âgés de 12 ans.

La plus grande partie de nos « ostéosynthèses » (66 %) était donc des jeunes en période pubertaire ou post-pubertaire, date limite classique de l'encouage.

L'étude du niveau du trait de fracture ne fait que confirmer les résultats antérieurs :

1/3 supérieur	2 cas
1/3 moyen	8 »
1/3 inférieur	0 »

Le type de la fracture enclouée diffère de celles traitées orthopédiquement chez les très jeunes pour se rapprocher sensiblement en pourcentage de celles de l'adulte :

Transversale	5 cas
Oblique	3 »
A 3 fragments	1 »
Non précisée	1 »

La variété transversale, rare au-dessous de 10 ans, devient de plus en plus fréquente aux dépens des fractures obliques ou spiroïdes :

Type	Enfants au-dessous de 10 ans	Enfants entre 10 et 15 ans	Adultes
Oblique	60 %	30 %	26 %
Spiroïde			
Transversale	26 %	50 %	36 %

Illustrons une de nos indications de l'enclouage chez l'enfant par l'observation suivante :

• OBS. N° 6

L'enfant B... Jean, âgé de douze ans, victime d'un accident de la voie publique le 30 mars 1962, est amené au bloc d'urgence.

On pratique une immobilisation immédiate par attelles, le diagnostic clinique de fracture diaphysaire du fémur étant évident.

On ne constate pas d'état de choc, mais on prescrit néanmoins une petite prémédication (1/4 dolosal + 1/2 phénergan) pour faciliter l'examen et le bilan radiographique car l'enfant est assez agité.

La radiographie montre une fracture diaphysaire 1/3 moyen 1/3 supérieur légèrement oblique.

On pratique une mise en extension par broche trans-tibiale avec charge initiale de 7 kg.

Le 8 avril 1962 (Docteur T...) : ostéosynthèse par enclouage centro-médullaire pratiqué sur un chevauchement important et persistant malgré l'augmentation de la force de traction et sur un sujet trop gras pour que l'immobilisation par plâtre ne semble pas aléatoire.

Abord postéro-externe.

Réduction après toilette du foyer.

Enclouage centro-médullaire au Kuntscher (32 cm × 11 mm) après alésage, réalisant un montage convenable par va et vient dans le foyer et au moyen d'une courte incision fessière.

Suture de l'aponévrose au catgut et de la peau au nylon. Il n'y a pas d'appareillage post-opératoire.

Les suites de l'intervention sont normales.

L'enfant sort du service le 26 avril 1962.

Il est revu à la consultation le 21 mai 1962 :

— à la radio, le cal est en voie de formation ;

— la marche sans appui est autorisée.

Le 19 juin 1962, on pratique un nouveau bilan radiologique :

— le cal est bien visible ;

— le bilan fonctionnel est très satisfaisant.

La marche avec appui est autorisée.

Le 14 octobre 1962 (soit six mois et demi après l'accident), ablation du clou d'ostéosynthèse par incision sus-trochantérienne.

REEDUCATION DES TRAUMATISES DE LA CUISSE

Le but même de la rééducation est de restaurer complètement la fonction du membre sans séquelles et le plus rapidement possible. Sans prendre position sur le rôle bénéfique ou nocif d'une mobilisation active précoce sur la formation du cal, nous allons examiner l'attitude que doit avoir le rééducateur et les différents problèmes qui se posent à lui.

Ces problèmes sont d'ailleurs différents selon la technique chirurgicale employée.

I. — TRAITEMENT ORTHOPEDIQUE

Il peut paraître excessif aux tenants d'une immobilisation stricte du membre de parler ici de mobilisation.

Néanmoins, il convient de ne pas oublier que si la contraction musculaire brutale et puissante est un des facteurs favorisant le déplacement secondaire, une musculation saine reste indispensable pour une bonne coaptation des fragments et surtout pour l'avenir de l'articulation du genou.

« Evidemment, il n'est pas bon que les fragments osseux soient agités de grands mouvements. Mais tandis que certains auteurs attachent une importance capitale à l'immobilisation d'une fracture compliquée, nous trouvons ici qu'avec de petits mouvements la consolidation se fait bien et aucune complication inflammatoire n'en résulte. » (Just LUCAS-CHAMPIONNIÈRE.)

Outre ce rôle de contention physiologique, la mobilisation précoce mais prudente assurera une prévention efficace à la raideur du genou. Cette raideur est, en effet, la conséquence de trois facteurs principaux :

— fibrose péri-articulaire et rétraction des ailerons rotuliens ;

- adhérences fémoro-patellaires et du muscle crural au fût diaphysaire ;
- réaction fibreuse du quadriceps.

Cette méthode de cinésithérapie ne vise qu'une récupération fonctionnelle valable et non une réparation anatomique parfaite.

Nous avons constaté que le traitement orthopédique n'avait été appliqué le plus souvent chez l'individu âgé de plus de 50 ans ou dans les cas de fractures comminutives.

Une récupération rapide des fonctions articulaires doit avant tout guider le rééducateur.

Or, dans les premiers cas, il s'agit habituellement de malades arthrosiques dont l'immobilisation prolongée « gèlerait » progressivement mais rapidement les articulations en cause et favoriserait l'apparition de troubles de décubitus et de troubles trophiques, toujours redoutable sur de tels terrains.

Par ailleurs, tandis qu'une bonne réduction et une contention satisfaisante sont nécessaires en cas de fractures comminutives et seront toujours recherchées, l'échec ne sera pas dramatique si l'alignement sagittal et frontal a été obtenu. Dans ces gros fracas de la diaphyse, le rôle de contention, de gaine même, a-t-on pu écrire, joué par une musculature saine aura une importance capitale.

« Des contractions actives du muscle opposent plus fortement les fragments favorisant la contention et la stabilité de la fracture. »
(CHARNLEY.)

L'étude anatomique des insertions musculaires vient corroborer cette théorie, car la ligne de force d'actions de certains muscles se confond avec l'axe de l'os et on comprend que le travail de ces muscles en contractions concentriques ne pourra que favoriser la bonne coaptation des fragments et en conséquence une consolidation plus rapide.

En outre, cette méthode présente un avantage psychothérapique indéniable chez ces blessés victimes d'un traumatisme grave, condamnés à un alitement prolongé et dont la patience reste souvent le meilleur atout de guérison.

Elle évite ainsi une rééducation difficile sur des sujets enraidis, ostéoporotiques dont la musculature ne consiste fréquemment qu'en minces cordons fibreux reliant des corps musculaires fusiformes, contracturés, douloureux. S'installant progressivement dans une sinistrotie qui risque de devenir définitive, ces blessés n'entrevoient que trop souvent le seul espoir d'une I.P.P. confortable, refusant une thérapeutique rééducative longue et difficile.

Enfin, qui sait observer ne pourra nier la valeur toute relative d'une immobilisation par extension continue, l'enfant utilisant souvent sa « potence » comme pivot de rotation, l'adulte, même sérieux, enfreignant peut-être inconsciemment les directives du chirurgien par des mouvements inconsidérés.

L'entrée en scène du rééducateur est précoce. Dès le lendemain de la mise sur cadre de traction-suspension, il explique au blessé le principe de la thérapeutique utilisée. Il essaie de lui faire comprendre les données proprioceptives différentes perçues, conséquence de la mise en suspension d'un membre.

Durant les premiers jours, le rééducateur s'assure à chaque séance de l'installation convenable de son blessé. Des cinèses précoces et actives sont prescrites, mais seulement après confirmation radiographique d'une réduction satisfaisante : c'est la seule condition formelle, préalable à toute rééducation.

Ces contractions de mode statique ne portent d'abord que sur le quadriceps pour éviter les conditions anatomo-physiologiques propices à la raideur.

Après avoir facilité ainsi le jeu de la rotule sur les condyles fémoraux, il est possible, trois semaines environ après, avec l'accord du chirurgien, de débiter la mobilisation active du membre en suspension.

D'abord les exercices sont doux et modérés, guidés par le kinésithérapeute, éventuellement aidés manuellement. Seules deux à trois légères flexions sont permises au début. Ce qui importe à ce stade initial de la rééducation, c'est que le blessé comprenne et analyse de lui-même les réactions proprioceptives qu'il reçoit de son membre en état de non-pesanteur.

Progressivement, les séances deviennent plus durables, plus fréquentes et la flexion demandée plus importante. Entre les exercices, le blessé continue le travail isométrique du quadriceps.

Des contrôles radiologiques sont pratiqués tous les quinze jours, puis une fois par mois pour vérifier l'absence de déplacement trop important des fragments.

Parallèlement à cette mobilisation active, il convient de pratiquer une rééducation respiratoire nécessaire chez ces blessés souvent âgés, rééducation dont les bienfaits se feront surtout remarquer lors du lever.

Associée à cette mécanothérapie, nous faisons exécuter :

— une gymnastique quotidienne du membre inférieur non immobilisé ;

- des massages régionaux, étendus, sur les deux membres inférieurs, tout en se méfiant des massages profonds au niveau du foyer de fracture. Bien que protégé par l'épaisse masse musculaire du quadriceps, un foyer très instable ne pourrait que réagir défavorablement à de telles manœuvres, et surtout la présence de l'hématome péri-fracturaire favoriserait la constitution d'un ostéome.

Tels sont nos grands principes de la rééducation d'un fracturé de la cuisse installé sur cadres. Après l'ablation de la broche transosseuse, nous retrouvons les mêmes problèmes posés par un ostéosynthésé, difficultés que nous abordons maintenant.

II. — TRAITEMENT PAR ENCLOUAGE

Les problèmes sont ici dès le début très différents.

Il s'agit le plus souvent de sujets plus jeunes, sains, à musculature satisfaisante, coopérant avec le rééducateur, ne demandant qu'une guérison rapide.

Outre le terrain infiniment plus favorable et réceptif, la contention de la fracture est solide et bien assurée par ce tuteur intramédullaire.

La rééducation est, dans ce cas, plus précoce et surtout de progression plus rapide.

Là encore, on débute dès le lendemain de l'intervention par des contractions concentriques du quadriceps remplacées quelques jours après par des mouvements actifs doux et limités. Les postures peuvent faciliter aussi la bonne récupération. Personnellement, nous n'employons pas tant les postures manuelles dont le seul défaut est d'immobiliser notre personnel, mais surtout les postures sur poulie-thérapie. Ces postures, tant manuelles que par traction continue, ne doivent se faire qu'après large fixation de la cuisse au niveau de la fracture. Fréquemment aussi, nous prescrivons une alternance de postures en flexion et de postures en extension complète.

Succédant rapidement à cette phase de posture, la mécanothérapie peut alors compléter la récupération du genou.

D'abord simple par mouvements auto-passifs faciles à réaliser au lit même du malade, elle se complète par les moyens classiques du travail contre résistance progressive. L'augmentation de la résistance maxima est graduelle et régie par les lois de DELORME et WATKINS :

on établit la résistance maxima pour un mouvement et on prend le quart de ce poids pour faire pratiquer la série de dix séances quotidiennes.

Il y a lieu là aussi d'associer des massages à visée circulatoire et décontracturante.

III. — LEVER DU BLESSE

Le lever du blessé ne se fait qu'après huit jours au moins de gymnastique musculaire et de massages, et une flexion au moins égale à 60°.

La plupart des auteurs s'accordent un délai de quinze jours à trois semaines pour la marche sans appui après enclouage. Pour notre part, nous sommes plus prudents et avons fixé ce délai vers le trentième jour. De toute façon, ce délai très bref, conséquence du tuteur médullaire, contraste avec les cent jours imposés par le traitement orthopédique.

La rééducation est poursuivie en attendant l'appui ; on apprend au blessé à se servir rationnellement de ses cannes pendant la marche, le demi-tour, la montée, la descente d'un escalier.. La mécanothérapie et les massages sont poursuivis en vue d'obtenir une meilleure flexion-extension du genou et une musculation plus conséquente du quadriceps, des ischio-jambiers et des fessiers.

Là se borne le rôle du rééducateur durant cette période transitoire avant la mise en charge.

Cet appui, si souvent sollicité par le blessé, n'est autorisé qu'après contrôle radiographique et avis chirurgical. Là encore, les délais diffèrent selon les techniques chirurgicales utilisées : quatre-vingt-dix jours suffisent en général à un enclouage, tandis que cent cinquante jours restent souvent le délai minimum d'un « orthopédique ». En fait, ces dates ne sont que schématiques et seul l'aspect radiographique guide le chirurgien dans sa décision.

D'abord prudent, l'appui sur le membre atteint est progressivement total en quelques semaines. Le rééducateur doit alors éduquer le blessé en lui réapprenant la marche, surtout chez des sujets alités depuis plus de trois mois, ayant souvent perdu la notion d'équilibre en station verticale. D'abord à quatre temps avec double appui artificiel, puis à deux temps, elle devient plus assurée, permettant rapidement la pratique d'exercice d'équilibre, indispensable chez certains blessés.

Puis nous supprimons les cannes-béquilles qui sont remplacées par deux cannes ordinaires avec nouvelle progression en deux échelons : à quatre, puis à deux temps. Enfin, c'est la dernière étape (marche avec un seul appui artificiel) avant la reprise de la marche sans contrainte.

Nous utilisons aussi souvent des cadres de marche avant l'utilisation des cannes-béquilles ; ces cadres, donnant au blessé une grande impression de sécurité, favorisent le début de la marche chez nombre de pusillanimes.

Il est évident qu'un tel schéma thérapeutique ne s'adresse qu'aux sujets âgés souvent peureux après un alitement prolongé. Les jeunes, encloués le plus souvent, ne posent en fait que peu de problèmes au rééducateur, sinon celui de freiner souvent une ardeur qui pourrait leur être néfaste.

IV. — CHEZ L'ENFANT

Le rôle du rééducateur sera là encore extrêmement minime, car l'immobilisation de ces sujets est beaucoup plus courte et les récupérations fonctionnelles du genou presque spontanées.

Il s'agit ici d'un rôle de psychothérapeute plutôt que de kinésithérapeute, et la présence d'un petit service d'ergothérapie ne peut que leur être bénéfique.

RESULTATS

Il faut tout d'abord considérer la multiplicité des facteurs entrant en jeu dans le résultat final d'une fracture diaphysaire du fémur. Outre les techniques chirurgicales employées, interviennent l'âge, le niveau et la variété de fracture, l'existence de lésions associées et le psychisme du malade.

On ne saurait insister assez sur la valeur d'une rééducation bien comprise par le malade et bien menée par le rééducateur. Nous avons eu malheureusement l'exemple de désastres fonctionnels entraînés par l'hostilité du blessé à tout effort rééducatif en réaction à une mobilisation précoce trop poussée et douloureuse.

Exclus de nos statistiques, 2 décès ont été relevés :

- l'un chez un polytraumatisé présentant des fractures bilatérales de cuisse et de jambe, associées à un traumatisme crânien sévère et une rupture splénique avec état de choc irréversible malgré l'intervention immédiate ;
- l'autre, chez un blessé porteur d'un diabète ancien et sévère arrivé en plein coma, dont l'insulinothérapie et la réanimation ne purent l'extraire.

Mais aucun de ces décès n'est directement imputable à la fracture de la diaphyse fémorale qui n'était que partie d'un riche tableau clinique ou que cause déclenchante de la complication fatale.

Les critères choisis pour évaluer le résultat restent très classiques :

- existence de pseudarthroses ou de cals vicieux ;
- complications septiques ;
- bilan articulaire du genou ;
- troubles trophiques.

I. — TRAITEMENT ORTHOPEDIQUE

1) Chez l'adulte :

Sur les 46 cas observés :

a) Nous avons relevé comme complications :

- 6 pseudarthroses (13 %) ayant nécessité ultérieurement un enclouage et une greffe associée, la longue durée du traitement grevant lourdement le pronostic final ;
- 1 retard de consolidation supérieur à six mois chez un blessé présentant une fracture spontanée de la diaphyse fémorale durant un traitement prolongé par les cortico-stéroïdes ;
- 5 cals vicieux, dont :
 - 1 consolidation en varus léger, inférieur à 15°, n'ayant pas nécessité d'ostéotomie correctrice, car bien supporté par l'articulation du genou,
 - 1 raccourcissement de 2 cm compensé par chaussures orthopédiques,
 - 1 cal en rotation externe de 30° ne gênant pas le passage du pas,
 - 2 récurvatum n'ayant aucune répercussion sur la fonction du genou.

b) Les résultats fonctionnels ont été appréciés suivant le bilan articulaire du genou et la qualité de la marche.

Nous avons considéré comme :

- mauvais résultat : une flexion inférieure à 60° ;
- médiocre : une flexion comprise entre 60 et 90° ;
- assez bon : une flexion supérieure à 90°, mais s'accompagnant d'une boiterie ;
- bon : une flexion supérieure à 90° avec marche normale.

Suivant ces critères, nous avons eu :

- 3 mauvais résultats : il s'agissait de blessés âgés dont la raideur du genou ne nous a pas paru bénéficier d'une intervention mobilisatrice ;
- 12 résultats médiocres dont la flexion supérieure à 60° n'atteint cependant pas l'angle droit. Parmi eux, prennent place certains de nos polytraumatisés : 4 cas de fractures de jambe associées, traitées par double extension ; 1 cas de fracture du bassin ; 1 supra-condylienne associée ;

- 10 résultats assez bons où le bilan articulaire était satisfaisant, mais où la qualité de la marche restait médiocre et les séquelles notables : boiterie légère ; douleur résiduelle au niveau du foyer de fracture ; hydarthrose tenace ; marche sans appui artificiel longue et difficile à obtenir, surtout chez les blessés âgés ;
- 21 bons résultats supérieurs à 90°, marche normale.

c) Dans l'ensemble, le lever sans appui a été autorisé en moyenne le centième jour et la mise en charge pratiquée le cent cinquantième jour, cette date coïncidant avec l'existence d'un cal solide.

2) Chez l'enfant :

Sur les 13 cas traités orthopédiquement, nous n'avons relevé aucun enraidissement articulaire, ni aucune pseudarthrose. Les complications observées ont été :

a) Des cals vicieux :

- 1 raccourcissement de 3 cm qui nécessitera peut-être ultérieurement une intervention chirurgicale ;
- 1 cal associant un raccourcissement de 1 cm et une légère rotation interne ;
- 1 allongement de 1 cm.

b) Des lésions cutanées dans 2 cas, provoquées par la traction collée, ayant cicatrisé spontanément.

c) En moyenne, chez le très jeune, l'extension au zénith a été conservée de trente à quarante jours suivant l'aspect radiologique et la marche autorisée vers le soixantième jour (après contention par plâtre pelvi-pédieux). La traction trans-osseuse a été maintenue pendant soixante-quinze jours chez un enfant de 12 ans et la marche avec appui autorisée dès le quatre-vingt-dixième.

II. — TRAITEMENT PAR ENCLOUAGE

1) Chez l'adulte :

Sur les 44 cas observés chez l'adulte, 10 de nos opérés ont été perdus de vue, transférés dans des hôpitaux proches de leur domicile.

a) Sur les 34 cas restants, nous avons observé les complications suivantes :

- 1 pseudarthrose ayant consolidé ultérieurement après adjonction d'une greffe tibiale vissée ;

- 2 sepsis, l'un à pyocyaniques s'étant asséché après curetage du foyer sans ablation du clou, l'autre à staphylocoque doré ayant rétrocedé sous traitement médical.

b) Le bilan fonctionnel, basé sur les mêmes critères que précédemment, nous a fait retrouver :

- 2 résultats médiocres avec flexion inférieure à 90° :
 - l'un chez un blessé présentant une fracture associée de la jambe homologue traitée par greffe visée,
 - l'autre chez un jeune de 15 ans 1/2 par clou légèrement trop long (mais où l'ablation précoce du matériel et une rééducation poussée normalisent ultérieurement la fonction articulaire);
 donc un seul résultat médiocre définitif ;
- 32 bons résultats avec flexion supérieure à 90°, qualité de marche excellente, troubles trophiques transitoires et douleur du foyer inexistante.

c) Le lever sans appui a été effectué en moyenne le trentième jours après l'intervention, la mise en charge autorisée vers le quatre-vingt-dixième jour, l'ablation du clou dans l'ensemble un an après l'intervention, certains clous ne gênant pas l'opéré ayant été laissés en place.

2) Chez l'enfant :

Sur les 10 cas encloués, nous avons relevé :

a) 2 sepsis, dont l'un survenu longtemps après l'ablation du clou a nécessité une cure chirurgicale d'ostéite sur un foyer consolidé ; l'autre, plus précoce, s'est asséché spontanément sous antibiothérapie.

b) Une incurvation du clou par appui trop précoce ; le clou a été redressé par manœuvre externe et le membre immobilisé par plâtre pelvi-pédieux.

Résumons les principales complications observées chez l'adulte par deux tableaux :

Complications chez l'adulte

	<i>Extension continue :</i> 46 cas	<i>Enclouage :</i> 34 cas suivis
Pseudarthroses	6	1
Sepsis	0	2
Cals vicieux	5	0
Raideur du genou ; flexion inf. à 60°	3	1

Résultats fonctionnels chez l'adulte

	<i>Bons</i>	<i>Assez bons</i>	<i>Médiocres</i>	<i>Mauvais</i>
Extension continue : 46 cas ..	21	10	12	3
Enclouage : 34 cas suivis	33	0	1	0

Date moyen du lever et de l'appui en jours

	<i>Lever sans appui</i>	<i>Marche avec appui</i>
Extension continue	100	150
Enclouage	30	90

CONCLUSION

L'étude analytique de ces 113 cas de fractures fermées de la diaphyse fémorale met en valeur les deux idées clefs qui ont présidé à l'esprit de ce travail.

— Fréquence croissante de ces traumatisés graves dans des hôpitaux de deuxième catégorie où l'équipement en matériel et en personnel, nécessité par l'orthopédie moderne et la traumatologie d'urgence, fait trop souvent défaut.

— Nette augmentation de pourcentage des fractures comminutives de la cuisse liées surtout à la morbidité routière par rapport à certaines études antérieures.

Ces deux données font évoquer un triple problème :

— Rationalisation de l'infra-structure hospitalière, compte tenu non seulement de la population globale dépendant administrativement du centre hospitalier, mais aussi de la position géographique et de l'existence de grands axes routiers traversant la circonscription sanitaire.

— Modernisation de certains hôpitaux : construction de blocs opératoires et de blocs d'urgence aptes à répondre aux exigences de cette évolution chirurgicale, décentralisation plus importante des banques de sang, création d'antennes de réanimation et de centres de rééducation valables attachés à l'établissement.

— Enfin, prévention routière mieux assurée :

- a) Port fortement conseillé d'une ceinture de sécurité thoraco-abdominale, dont les dernières statistiques officielles prouvent l'efficacité : 67 % de diminution d'accidents graves.
- b) Meilleure protection et forme moins agressive de certains tableaux de bord.
- c) Généralisation des pistes cyclables le long des itinéraires fréquentés, notamment aux abords de villes importantes.

d) Surtout, abandon de ces routes à trois voies, génératrices d'impression de sécurité, donc de dépassements imprudents, et meilleure pourvoyeuse de notre service d'urgence et de nos statistiques orthopédiques.

Car, si les traitements actuels classiques que nous avons utilisés pour les fractures de la diaphyse fémorale ont donné des résultats satisfaisants dans des conditions matérielles parfois difficiles, « mieux vaut prévenir que guérir » reste un adage valable en chirurgie comme dans toute autre discipline.

Vu, le Doyen :
CORDIER

Vu, le Président de Thèse :
PADOVANI

Vu et Permis d'imprimer,
le Recteur de l'Académie de Paris :
ROCHE

BIBLIOGRAPHIE

- AGUIRRE (S.C.), OBERLANDER (H.). — Enclouage intra-médullaire des fractures diaphysaires du fémur. (*Prensa Med. Argent.*, 7 septembre 1956, 43, n° 36, pp. 2706-2715.)
- ANDERSON (C.R.). — Fractures de la diaphyse fémorale. (*Med. J. Austr.*, 29 janvier 1955, 42, n° 5, pp. 132-137.)
- BANIN (U.). — Enclouage centro-médullaire de Kuntscher dans les fractures diaphysaires du fémur. (*Policlinico*.)
- BENASSY, MAZABRAND, DIVEVRES. — Ostéogénèse neurogène. (*Rev. Chir. Orthop. et Répar. de l'App. Moteur*, 1963, t. 49, n° 1, pp. 95-116.)
- BERTRAND, CRESSEL. — Traité de thérapeutique chirurgicale. (Paris, Doin édit., 1952.)
- BÉZÈ. — Deux cents enclouages du fémur en milieu africain. (*J. Chirurgie*, janvier 1965, t. 89, n° 1, pp. 23-34.)
- BIENFAIT (M.). — Rééducation fonctionnelle. (Maloine S.A. édit., 1962.)
- BOEHLER (J.). — Résultats de l'enclouage médullaire de 95 fractures récentes du fémur. (*J. Bone Joint Surgery*, juillet 1951.)
- BONNET (C.). — Indications et résultats des diverses méthodes de traitement des fractures diaphysaires du fémur. A propos de 103 cas. (*Thèse Médecine*, Paris, 1960.)
- BOPPE et ADAM. — Enclouage de Kuntscher dans les fractures du fémur. (*Mém. Acad. Chirurgie*, 19-26 juin 1946.)
- BRIEND (J.). — Contribution à l'étude de la rééducation fonctionnelle musculo-articulaire. (*Thèse Médecine*, Paris, 1955.)
- BRUCKMANN (F.). — Exercice post-opératoire du quadriceps. (*J. Ass. Phys. Ment. Réhab.*, mars-avril 1962.)
- CAVE (E.F.). — Traitement des fractures de la diaphyse fémorale par l'enclouage centro-médullaire. (*New England J. Med.*, 21 février 1952, 246, n° 8, pp. 284-288.)

- CÉCALDI. — Réduction sanglante et ostéosynthèse de la fracture diaphysaire du fémur. (*Maroc. Méd.*, avril 1963, 42, 34, n° 6.)
- CHARNLEY (J.). — Fracture de la diaphyse fémorale. Mécanisme de la réduction et de la fixation. (*Lancet*, 19 février 1944, pp. 255-259.)
- COURTOIS-SUFFIT. — Etude histologique du cal des fractures expérimentales après enclouage centro-médullaire. (*Mém. Acad. Chirurgie*, 1952, n° 72, pp. 46-49.)
- CRÉMAUX (A.). — Contribution à l'étude des fractures de la diaphyse fémorale chez l'adulte. (*Thèse Médecine*, Bordeaux, 1961.)
- CRENSHAW. — Traité de chirurgie orthopédique de la clinique Campbell. (Maloine, 4^e édit., t. I, pp. 129-155.)
- DECOULX (P.), SOUCIER (A.), RAZEMON et MANDE. — Enclouage centro-médullaire de la diaphyse fémorale. 75 observations. (*Lille Chir.*, novembre-décembre 1956.)
- DE SIMONE, MASSÉ. — Traitement des fractures de la diaphyse fémorale. (*Méd. Milit.*, juillet-août 1961, 111.)
- FÈVRE (M.). — Fracture de la diaphyse fémorale en chirurgie infantile d'urgence. (Masson et Cie édit., 1958, pp. 668-693.)
- GUILLEMINET (M.). — Accidents septiques après la réduction sanglante des fractures fermées du fémur. (*Lyon Chir.*, mai-juin 1952, 47, n° 4, pp. 464-466.)
- HERMANS. — Mobilisation précoce dans les fractures. (*Conc. Méd.*, 16 février 1963.)
- HUET (P.). — Enclouage de Kuntscher dans les fractures de la diaphyse fémorale. (*Mém. Acad. Chir.*, 1946, 72, n° 22 et 23, pp. 400-403.)
- HUGUIER (M.), RIEUNAU. — Comparaison entre traitement orthopédique et traitement chirurgical des fractures. (*Acad. Chirurgie*, séance du 22 février 1956.)
- JUDET (R. et J.), DOYEN, ROUGET. — Traitement chirurgical en un temps des grands polytraumatisés. (*Presse Méd.*, 13 juin 1964, 1, 72, n° 29.)
- JUDET (R. et J.). — L'ostéogénèse et les retards de consolidation et pseudarthroses des os longs. (*Rapp. Congrès Intern. de Chir. Orthop.*, New York, 1960.)
- JUDET (R. et J.), BABIN, CHEVAYE et ENHART. — Rééducation passive posturale en chirurgie articulaire. (*Presse Méd.*, janvier 1965, 73, n° 2, pp. 81-82.)
- KUNTSCHER (G.). — Technique de l'enclouage médullaire de la cuisse. (*Zbl. Chir.*, 22 juin 1940, 67, n° 2^o5, pp. 1145-1153.)
- MAURER, EVRARD, VAN HOUTTE. — Contribution à l'étude de la consolidation osseuse. Premiers résultats : étude des réactions vasculaires au niveau et autour du foyer de fracture. (*Rev. Chir. Orthop. et Répar. de l'App. Moteur*, novembre-décembre 1963, pp. 609-703.)

- MÉNÉGAUX (G.), COURTOIS-SUFFIT (M.), BAUCHAND. — Sur l'enclouage centro-médullaire du fémur. (*J. Intern. Chir.*, septembre-octobre 1952, n° 5 et 6, pp. 310-322.)
- MERLE D'AUBIGNÉ (R.). — Résultats de l'enclouage médullaire dans les fractures du fémur. (*Mém. Acad. Chir.*, 19-26 juin 1946, 72, pp. 370-372.)
- Enseignement et organisation de l'orthopédie et de la traumatologie. (*Rapp. Congrès Intern. de Chir. Orthop.*, New York, 1960.)
- MOYSON, LASSAUCE. — Extension de l'extrémité dans la fracture diaphysaire de l'enfant. (*Acta Chirurg. Belg.*, février 1963.)
- MULLER, FONTAINE (J.L.), FONTAINE (R.). — Fractures diaphysaires du fémur chez l'enfant. (*Annales de Chir.*, n° 5-6, vol. 19, pp. 367-376.)
- PADOVANI (P.). — Transport et traitement des fractures de cuisse. (*Bull. de l'Union Nat. des Méd. de Rés.*, avril 1940.)
- Enclouage médullaire des fractures des os longs. (*Feuillets du Praticien*, 1944.)
- PADOVANI (P.), GUIRAUD. — Rôle de la contracture musculaire dans la production des blocages du genou. (*Acad. de Chir.*)
- PANTIN (J.P.). — Difficultés de récupération du genou après enclouage du fémur. (*Soc. Chir. Alger*, séance du 10 décembre 1955.)
- POUYANNE (L.). — Remarques sur la consolidation des fractures diaphysaires du fémur, traitées par enclouage. (*Rev. Chir. Orthop.*, avril-juin 1959, n° 2, pp. 358-361.)
- PROCTER. — Le traitement fonctionnel des fractures du fémur. (*S. African Med.*, 28 juillet 1962, pp. 598-601.)
- RICHTY (J.S.), SCHONHOLTZ (G.J.). — Fracture du fémur et tableau de bord. (*J. Bone Joint Surgery*, décembre 1958, 40 A, n° 6, pp. 1347-1358.)
- ROBERT (J.), PESCHAUD (R.). — Quarante et une fractures transverses et obliques de la diaphyse fémorale traitées par enclouage. Intérêt de greffons associés. (*Bull. Soc. Méd. Milit.*, mai 1963, 57.)
- ROCHER et RIGAUD. — Fonctions et bilan articulaire. (Masson édit., 1964.)
- ROUX (G.), WIDAL (J.), BAUMEL (H.). — Inefficacité de l'enclouage centro-médullaire dans certains types de fractures de la diaphyse fémorale. (*Montpellier Méd.*, juin 1961, 59, 624-628.)
- THYS (R.). — Libération de l'appareil extenseur du genou. (*Acta Orthop. Belg.*, mars-avril 1961, 27, 291-295.)
- TRUETA (J.), CAVEDIAS (X.). — Changements vasculaires entraînés par le clou de Kuntscher. (*J. of Bone Joint Surgery*, 37, 3, 491.)
- WEBER, HIRTZMANN. — Ostéites du fémur après enclouage centro-médullaire. (*Revue Chir. Orthop. et Rép. de l'App. Moteur*, 1964, t. 50, n° 1, pp. 77-85.)

TABLE DES MATIÈRES

Introduction	9
Historique	11
Données générales des statistiques	13
— Age	13
— Sexe	14
— Etiologie	16
— Niveau de la fracture	16
— Type de la fracture	17
— Traumatismes associés	17
Traitements appliqués chez l'adulte	20
— Traitement d'urgence	20
— Traitement orthopédique	21
— Traitement par ostéosynthèse	26
Traitements appliqués chez l'enfant	32
— Traitement orthopédique	33
— Traitement par enclouage	34
Rééducation des traumatisés de la cuisse	37
— Traitement orthopédique	37
— Traitement par enclouage	40
— Lever du blessé	41
— Chez l'enfant	42
Résultats	43
— Traitement orthopédique	44
— Traitement par enclouage	45
Conclusion	49
Bibliographie	51

